Die Gattungen und Arten der mediterranen und atlantischen Halocypriden

nebst Bemerkungen über die Organisation derselben.

Von

C. Claus.

Eine reichhaltige Collection mariner Ostracoden, welche Herr Prof. Dr. C. Chun theils im Golfe von Neapel (1886), theils in der Nähe der canarischen Inseln (1887/88), sowohl an der Oberfläche als aus bedeutenden Tiefen gesammelt und mir vor Jahresfrist mit dankenswerther Liberalität zur Bearbeitung überlassen hatte, gab mir erwünschten Anlass, frühere, an spärlichem Materiale angestellte Untersuchungen über die Familie der Halocypriden (Wien, 1874) wieder aufzunehmen und die nach mancher Richtung hin bislang nur unzureichend aufgeklärte Organisation gründlicher zu erforschen. Das umfassende, zum Theil vortrefflich erhaltene Material beschränkte sich auf Halocypriden, welche gewiss auch in dem reichen Ostracoden-Material der Challenger-Expedition enthalten waren, aber von dem Bearbeiter desselben nicht weiter verfolgt worden zu sein scheinen. Die Untersuchung dieser überaus schwierig zu sichtenden und nach Arten und Gattungen zu sondernden Formen erwies sich aber auch sehr zeitraubend und nur nach voraus erfolgter sorgfältiger Feststellung der specielleren Gestaltung und der gesammten inneren Organisation mit Sicherheit durchführbar. Es fanden sich eine ganze Reihe zum Theil höchst interessanter neuer Formen, welche die Aufstellung einer Anzahl von Gattungen, sowie die Unterscheidung zweier Unterfamilien erforderlich

machten. Den grösseren Theil des Materiales hatte Chun[1]) auf seiner Fahrt vom Meerbusen von Biscaya nach den Canarischen Inseln vom 8. bis 13. September 1887 theils oberflächlich, theils aus bedeutenden Tiefen, sowie im Verlaufe des Winters vor Orotava an der Oberfläche des Meeres gefischt. Zur Ergänzung desselben waren mir einige Glastuben mit Halocypriden übermittelt, welche Chun während seines Aufenthaltes an der zoologischen Station zu Neapel in den Monaten August bis September 1886 aus verschiedenen Thiefen bei Capri, Salerno und Ischia gesammelt hatte.

Da beim Fischen in der Tiefe das Schliessnetz nur selten, hingegen meist das offene Netz angewendet worden war, so liess sich nur eine approximative Bestimmung der die Oberfläche des Meeres vorziehenden Arten und der in bedeutenderen Tiefen verbreiteten Formen und diese nicht einmal mit Sicherheit durchführen.

Ich werde zunächst eine systematische Uebersicht über die Gattungen und Arten der Halocypriden vorausschicken und in kurzem Berichte die wichtigsten anatomischen und histologischen Befunde folgen lassen.

A. Systematische Uebersicht.

Die Charaktere der Familie lassen sich in folgender Weise gedrängt zusammenfassen.

Schale membranartig dünn und pellucid, meist glatt und ohne äussere Sculptur, seltener den Rändern parallel gestreift, sowie mit Längsleisten oder rhombischer Felderung der Oberfläche. Das Vorderende jeder Schalenklappe springt schnabelförmig vor

[1]) Nach einer in Chun's Bericht über seine nach den Canarischen Inseln ausgeführte Reise (Sitzungsberichte der K. preuss. Akademie der Wissenschaften, Berlin 1889, XXX) enthaltenen Mittheilung waren die Netze während der Ueberfahrt an folgenden sieben Stellen herabgelassen worden:

I.	8. September 1887.		500 M.	lat. 41°, 02 N long. 11.30 W. Gr. (Schliessnetz).
II.	8.	„ „	1000 „	ibid. vor Cap Finestere.
III.	9.	„ „	1500 „	lat. 37°, 45 N long. 13°, 38 W. Gr.
IV.	10.	„ „	1000 „	lat. 34°, 18 N long. 15°, 34 W. Gr.
V.	10.	„ „	1000 „	ibid. Schliessnetz.
IV.	10.	„ „	500 „	lat. 32°, 30 N long. 16°, 42 W. Gr. (vor Funchal).
VII.	13.	„ „	1600 „	Schliessnetz und offenes Netz (zwischen Teneriffa und Gran Canaria).

Ich werde bei den Beschreibungen mich meist darauf beschränken, für den Fundort der einzelnen Arten einfach die Ziffer anzuführen.

(Rostralplatte) und zeigt unterhalb dieses Vorsprunges einen tiefen Ausschnitt (Rostralincisur) zum Durchtritt des Schwimmfussastes der hinteren Antennen. Am Winkel zwischen Rücken- und Hinterrand findet sich meist ein aus Zahn und Grube gebildeter Verschlussapparat.

Ganz allgemein münden längs des freien Schalenrandes Reihen einzelliger Drüsenschläuche aus, zu denen noch am Hinterrande des Dorsalrandes jeder Schalenklappe, sowie an der Umbiegung des Hinterrandes in den Ventralrand der rechten Schalenklappe eine umfangreiche gehäufte Drüse (Dorsaldrüse, Ventraldrüse) hinzukommt.

Oberhalb und zwischen den vorderen Antennen erhebt sich ein mächtiger, zwei Sinnesnerven bergender Stirntentakel, dessen Vorderabschnitt in beiden Geschlechtern (Halocyprinae), oder lediglich im männlichen Geschlechte (Conchoecinae) kolbig erweitert und winkelig herabgebogen erscheint.

Die Vorderantennen bestehen aus einem langgestreckten, zweigliederigen Schaft und einer kurzen, nach abwärts gekrümmten undeutlich gegliederten Geissel. Dieselben zeichnen sich im männlichen Geschlechte durch grösseren Umfang aus und sind dann auch in der Gestaltung ihrer fünf Cuticularanhänge von den weiblichen Antennen verschieden (Conchoecinae). Beim Weibchen erscheint nur der terminale Anhang zu einer sehr langen, im Bogen gekrümmten Borste ausgezogen, auf welche vier kürzere mit fibrillärer Nervensubstanz erfüllte Borstenschläuche folgen. Beim Männchen ist die Terminalborste mit zwei Reihen von Widerhäkchen bewaffnet und von zwei nahezu gleich langen Nebenborsten begleitet, so dass nur zwei ungleich lange Borstenschläuche verbleiben.

Die Antennen des zweiten Paares sind wie bei den Cypridiniden Schwimmfussantennen mit grossem, seitlich comprimirtem, keulenförmigem Stammglied und zwei ganz ungleich gestalteten Aesten, einem cylindrisch gestreckten, 8—9gliedrigen, mit gefiederten und am Ende oft lancetförmig verbreiterten Schwimmborsten besetzten Ruderast und einem kurzen lamellösen Nebenast, welcher fünf in beiden Geschlechtern verschieden gestaltete Sinnesborsten trägt, zu denen beim Männchen noch ein an der rechtsseitigen Antenne stärker entwickelter Greifhaken hinzukommt.

Die Mandibeln sind auf der Innenseite ihrer kräftigen Lade unterhalb des bezahnten Randes derselben mit zwei quergestellten Zahnleisten und mit einem minder gleichförmig gestalteten Kau-

wulst nebst Hakenzähnen an dessen Basis bewaffnet und tragen einen vielgliederigen Taster, welcher beinähnlich gestaltet, mit verschiedenen, ungleich starken Hakenborsten besetzt ist. Das proximale Glied dieses als „Mandibelfuss" zu bezeichnenden Tasters ist das bei weitem umfangreichste und durch einen breiten, fast schaufelförmigen, bezahnten Ladenfortsatz ausgezeichnet, welcher der Mandibellade von aussen anliegt. Die drei nachfolgenden Glieder erscheinen in der Ruhelage gegen die Vorderseite des proximalen Ladengliedes eingeschlagen und nach dem Distalende zu verjüngt.

Das Maxillenpaar besitzt zwei mit Stacheln und bedornten Borsten besetzte Kauladen und einen zweigliederigen lamellösen Taster (Endopodit), dessen schmales Endglied winkelig eingeschlagen und mit drei Klauenbosten, sowie zwei schwachen Nebenborsten bewaffnet ist. Das zweite Maxillenpaar, welches besser als M a x i l l a r-f u s s zu bezeichnen ist, schliesst wie auch das nachfolgende vordere Beinpaar unmittelbar an die Gestaltung des entsprechenden Gliedmassenpaares der C y p r i d e n an, insbesondere derjenigen Gattungen, an deren Kieferfuss wie bei P o n t o c y p r i s, A r g i l l o e c i a u. a. hinter dem nach vorne gerichteten Kieferfortsatz ein dreigliederiger Endopodit folgt.

An dem langgestreckten, vertical gestellten Stammgliede beider nach gleichem Typus gestalteten Gliedmassen inserirt sich als Exopodit eine ansehnliche Fächerplatte, welche die Wasserströmung an der freien Fläche des unteren Schalenblattes unterhält und somit eine respiratorische Function besitzt. Jede der beiden Fächerplatten trägt an ihrem freien, durch zwei Einkerbungen in drei Abschnitte getheilten Rande eine ganz bestimmte Zahl zart gefiederter Borsten, und zwar trägt der minder umfangreiche Fächeranhang des Kieferfusses an jedem Abschnitte vier (bei den C o n c h o e c i n e n am Mittelabschnitte fünf) Borsten, während der nachfolgende grössere Fächerlappen überall am oberen Lappen (von einer kurzen Vorborste abgesehen) mit sechs, am mittleren und am unteren mit fünf langen Fiederborsten besetzt ist. Der Endopodit des vorderen Beinpaares ist meist länger gestreckt und umfangreicher als der des Kieferfusses und viergliederig, mit kurzem, ungleich grosse Hakenborsten tragendem Endgliede. Bei den H a l o c y-p r i d e n bestehen in der Gestaltung desselben keine Sexualunterschiede, wohl aber bei sämmtlichen C o n c h o e c i n e n, indem der Endopodit des männlichen Thieres bei weit kräftigerer Entwicklung seiner Musculatur einen viel bedeutenderen Umfang er-

langt und durch die drei hier gleich grossen, geisselförmig verlängerten Fiederborsten des Endgliedes eine raschere und behendere Locomotion ermöglicht. Das zweite Beinpaar erscheint dorsalwärts aufgerückt und auf ein einfaches fingerförmiges Glied reducirt, an dessen Spitze sich eine sehr lange und eine kurze Borste inseriren. Die Furcalplatte verhält sich ähnlich wie bei den Cypridinen und ist stets mit einem vorderen Paare langer, quergeriefter Stachelborsten und sieben Paaren verschieden starker, nach dem hinteren Ende der Platte schmächtiger werdenden Haken bewaffnet.

Von anatomischen Besonderheiten sind folgende Charaktere der Familie hervorzuheben.

Sowohl das paarige Seitenauge als das dreitheilige Medianauge fehlen. Ein kurzes, sackförmiges, von einem hinteren dorsalen Spaltenpaar, sowie einem vorderen arteriellen Ostium durchbrochenes Herz liegt oberhalb des Magendarmes unter der Schalendecke. Am Anfange des Magendarms finden sich zwei kurze, sackförmige Hepatopancreas-Schläuche, welche nicht zwischen die Schalenduplicatur eintreten. In Folge der Rückbildung des Enddarmes fehlt eine Afteröffnung. Hoden und Ovarien liegen paarig symmetrisch in der hinteren Körpergegend dorsalwärts an den Seiten des Magendarmes. Die Männchen besitzen ein linksseitiges Begattungsorgan, welches aus zwei miteinander eigenthümlich umgestalteten, miteinander in Verbindung getretenen Gliedmassen derselben Seite entstanden ist. Die Begattungsöffnung und das Receptaculum seminis liegen an der rechten Seite des weiblichen Körpers, die Eiertasche linksseitig. Die ausgetretenen Eier werden nicht unter den Schalen getragen, sondern wahrscheinlich einzeln abgelegt.

Die ausschlüpfenden Jungen scheinen bereits sämmtliche Gliedmassen zu besitzen und von den Geschlechtsthieren nur durch die geringere Grösse des Körpers und der Extremitäten, sowie durch die mangelnde Reife der Geschlechtsorgane, sowie in untergeordneten Merkmalen abzuweichen. Als solche würden insbesondere die geringere Zahl der Furcalhaken hervorzuheben sein, an der man sogleich die Jugendform zu erkennen vermag. Die jugendlichen Männchen differiren insofern bedeutender, als die der ausgebildeten Form eigenthümlichen Sexualcharaktere noch nicht zur Entwicklung gelangt sind, und Stirngriffel, Gliedmassen und Borstenanhänge noch den weiblichen Typus zum Ausdruck bringen. Indessen werden die jugendlichen Männchen sogleich an dem Vor-

handensein zweier linksseitiger Gliedmassenrudimente erkannt, welche frei hintereinander liegen und sich noch nicht zur Bildung des Begattungsorganes verbunden haben. Eine genauere Prüfung der vorgeschritteneren Jugendformen der Conchoecinenmännchen lässt jedoch auch für die Antennen und Vordergliedmassen Verschiedenheiten nachweisen, welche den Anfang der sexuellen Divergenz bezeichnen und die Sexualcharaktere vorbereiten. An der Geissel der noch weiblich gestalteten Vorderantennen treten unter den vier Borstenschläuchen die zwei der Terminalborste benachbarten durch ansehnlichere Länge hervor, wie auch an dem jetzt schon stärker entwickelten vorderen Beinpaare die drei Endborsten des Endopoditen sich zu egalisiren beginnen und an Länge und Umfang von einander weniger als beim weiblichen Geschlechte verschieden sind.

I. Unterfamilie Conchoecinae.

Schale gestreckt, meist viel länger als hoch, mehr oder minder comprimirt, mit stark prominirendem Rostralfortsatz und tief ausgebuchteter Rostralincisur. Stirntentakel in beiden Geschlechtern verschieden, beim Männchen weit grösser, durch ein Retinaculum (Borstenring) am zweiten Schaftgliede der Vorderantenne fixirt, mit kolbig aufgetriebenem, beinahe rechtwinkelig abgesetztem Vorderabschnitt. Schaft der vorderen Antennen gerade gestreckt, im männlichen Geschlechte von beträchtlicherem Umfang. Geissel derselben wenig gekrümmt, beim Weibchen mit langer unbewaffneter Terminalborste und vier gleichen kürzeren Borstenschläuchen, beim Männchen mit langer, Reihen von Widerhäkchen oder Stacheln tragender Terminalborste, zwei nahezu gleichlangen Nebenborsten und zwei Borstenschläuchen, von denen der proximale Nebenast der Schwimmfussantennen mit einem Mammillarhöcker am Vorderrand versehen ist. Schwimmborsten des Ruderastes nur wenig länger als der Antennenschaft, mit lancetförmig verbreitetem Ende. Proximalglied des Mandibeltasters (Mandibularfusses) meist lang gestreckt, meist so lang als der nachfolgende dreigliederige Tasterabschnitt. Kieferfuss (Maxille des zweiten Paares) beträchtlich kürzer als das vordere Beinpaar, welches im männlichen Geschlechte ausserordentlich vergrössert ist und mit drei gleich langen, peitschenförmigen Schwimmborsten endet.

I. Conchoecia Dana.

Schale langgestreckt, ohne oder mit wenig ausgeprägter und dann meist auf eine Längsstreifung der Rostralplatte und des freien Schalenrandes beschränkter Sculptur, ohne oder mit wenig entwickeltem Verschlussapparat (Zahn und Grube). Eine Gruppe kolbiger Drüsenschläuche (Dorsaldrüse) mündet am Hinterende des Rückenrandes jeder Schalenklappe, eine ebensolche an der Umbiegung des Hinterrandes in den Ventralrand der rechten Schalenklappe. Mandibellade mit zwei dem bezahnten Kaurande parallel gestellten Zahnleisten und einem schmalen, in vier mit Papillenreihen besetzte Blätter getheilten Kauwulst, an dessen Basis zwei kleine Zähne und, dem Hinterrand genähert, vier langgestreckte Stachelzähne nebst randständigem Borstensaum sich erheben. Proximalglied des Mandibeltasters mehr minder gestreckt.

1. C. spinirostris Cls.

C. spinirostris, C. Claus, Halocypriden l. c. (Taf. I, Fig. 1, 6a, 8, Taf. II, Fig. 11, 14, 15).

C. pellucida, G. O. Sars, Ostracoda mediterranea, l. c. (Taf. XI, Fig. 1—4, Taf. XII, XIII, Fig. 1—4).

Schale bei seitlicher Betrachtung ziemlich oblong, pellucid, etwa halb so lang, als hoch; beim Weibchen vorne niedriger als in der Nähe des schwach gerundeten Hinterrandes; im männlichen Geschlecht etwas gedrungener, verhältnissmässig höher und mit mehr geradlinigem Hinterrand, 1·1 bis 1·25 Mm. lang. Verschlussapparat am Hinterende des Dorsalrandes wenig vortretend, aus einer schwachen niedrigen Zahnleiste der linken und entsprechenden Grube der rechten Schalenklappe gebildet. Stirntentakel des Weibchens geradlinig, schmächtig, in eine feine Spitze auslaufend, ohne markirtes Vorderstück, des Männchens mit kolbig angeschwollenem, winkelig herabgebogenem Vorderstück. Terminalborste der vorderen männlichen Antenne mit 8—10 Häkchenpaaren, auf welche noch einzelne unregelmässig gestellte Stachelspitzen in weiterem Abstande folgen. Von den beiden Sinnesschläuchen ist der proximale etwa dreimal so umfangreich als der distale. Greifhaken am Nebenast der rechten männlichen Schwimmfussantenne winkelig gebogen, die Hauptborste am Nebenast der weiblichen Antenne nur wenig länger als die vier Borstenschläuche. Proximales Glied des Mandibeltasters sehr langgestreckt, länger als der nachfolgende dreigliederige Tasterabschnitt. Kiefer-

fuss verhältnissmässig gross und kräftig, nur wenig kürzer als der Endopodit des vorderen Beinpaares. Hakenborste der Furcalplatte sehr lang. Die Furcalhaken nur an der Spitze gekrümmt und in beträchtlichem Abstande inserirt. Die vier letzten Paare bleiben sehr klein.

Eine im Mittelmeer und Ocean weit verbreitete, an der Oberfläche lebende Form, welche auch in der Adria vorkommt und bei Triest (wenn auch nur vereinzelt) gefunden wurde.

2. C. magna Cls.

C. magna, C. Claus, Halocypriden l. c. (Taf. I, Fig. 6 c, Taf. II, Fig. 16, 18).

Schale relativ gedrungen, etwa $^3/_5$ so hoch als lang, ziemlich breit, ohne ausgesprochene Sculptur; am Ende des Rückenrandes mit Zahnvorsprung und Grube, im weiblichen Geschlecht hinten höher als vorne; im männlichen länglich vierseitig mit fast rechtwinkeliger Umbiegung vom Rückenrand und Hinterrand; 1·6 bis 1·8 Mm. lang. Vorderstück des weiblichen Stirntentakels wenig abwärts gebeugt, schwach aufgetrieben und fein bestachelt, beim Männchen rechtwinkelig abgesetzt, kolbig angeschwollen, am Ende abgerundet. Terminalborste der männlichen Vorderantenne am mittleren Dritttheil mit etwa 20 Stachelpaaren besetzt, von denen die distalen dichter stehen und regelmässiger geordnet sind als die proximalen. Der proximale Sinnesschlauch ist etwa $2^1/_2$mal länger, als der distale. Greifhaken am Nebenast der rechten männlichen Schwimmfussantenne am Grunde winkelig, im weiteren Verlaufe in kurzem Bogen gekrümmt, die drei zum Hakenstück gehörigen Borstenschläuche fast halb so lang als die Hauptborste, welche im weiblichen Geschlechte den längsten der vier Borstenschläuche kaum um den vierten Theil überragt. Mandibeltaster überaus kräftig, das proximale Glied desselben vornehmlich im weiblichen Geschlechte gedrungen, etwa so lang als der gegen jenes eingeschlagene dreigliederige Tasterabschnitt, dessen unteres Glied die beiden distalen an Umfang übertrifft. Die terminalen Hakenborsten sehr kräftig, schwach S-förmig gekrümmt. Endopodit des Maxillarfusses mässig gestreckt, kaum $^2/_3$ so lang als der Endopodit des vorderen Beinpaares. Die sehr lange Furcalborste reicht bis zur Spitze des vorderen Hakenpaares; schwach gebogen und überaus kräftig gestaltet sind die sieben in weitem Abstande entspringenden Hakenpaare der Furcalplatte.

Von dieser im Mittelmeer und Ocean verbreiteten und, wie es scheint, mehr oberflächlich lebenden Art konnten zahlreiche geschlechtsreife Männchen und Weibchen, sowie Jugendformen beiderlei Geschlechtes untersucht werden. Die meiner früheren kurzen Beschreibung zu Grunde gelegte Form ist einem durch ungewöhnliche Grösse ausgezeichneten Weibchen entlehnt, von dem ich ein wohlerhaltenes Präparat von Schale und Thier vergleichen konnte. G. O. Sars hat das Männchen von C. magna als besondere Art beschrieben und als C. tetragona bezeichnet.

3. C. subarcuata n. sp.

Schale fast doppelt so lang als hoch, der von C. magna ähnlich, jedoch gestreckter und mit tiefer ausgebuchtetem Ventralrande, mit wenig hervortretendem Verschlussapparat (Zahn und Grube) am Hinterende beider Schalen.

Buchtlinie der Rostralplatte mit hohem, convex vorspringendem, fein gezacktem Hautsaum, hyalines Cuticularblatt am Vorderrand der Schale schmal und lang gezogen.

Stirntentakel beim Weibchen winkelig geknickt, mit langem, etwas erweitertem Vorderschenkel, welcher in eine starke hakige, schwach gebogene Spitze ausläuft und am Ventralrande mit Spitzen besetzt ist. Vorderabschnitt des männlichen Stirntentakels fast rechtwinklig abgesetzt, kolbig erweitert. Die Terminalborste der männlichen Vorderantenne mit circa 20 Paaren spitzer Stacheln bewaffnet. Mandibeltaster ziemlich gedrungen; beim Männchen ist das untere Tasterglied etwa 2mal, bei Männchen nur $1^1/_2$mal so lang als breit.

Schwimmfussantenne mit dickem, kräftigem Stammgliede. Am Nebenast derselben differiren die vier Borstenschläuche des Weibchens nur wenig an Länge, die längste etwa zwei Drittel so lang als die Hauptborste, im männlichen Geschlechte erreichen die drei Borstenschläuche kaum die halbe Länge der Hauptborste, der rechtsseitige Haken sehr gross schief winkelig gebogen.

Kieferfuss und vorderes Beinpaar überaus kräftig entwickelt, Endopodit des ersteren mehr als halbmal so lang als das letztere, Begattungsglied sehr gestreckt mit geradlinigem Vorder- und convex gekrümmtem Hinterrand. Die Hakenpaare der Furcalplatte nur an der Spitze schwach gekrümmt, rasch an Grösse abnehmend.

Schale 1·8 bis 2·1 Mm. lang, 1 bis 1·2 Mm. hoch.

Diese schöne, der C. magna nahestehende Art wurde in mehreren Exemplaren am 9. September 1887 aus 1500 Meter Tiefe,

dann am 10. September 1887 bei Funchal aus 500 Meter Tiefe, sowie am 1. December 1887 an der Oberfläche des Atlantischen Oceans gefischt.

4. C. **bispinosa** n. sp.

Schale langgestreckt, etwa doppelt so lang als hoch, jede Klappe mit einem kurzen kräftigen Stachelfortsatz an der Grenze von Rückenrand und Hinterrand, in welchen sich schlauchförmige Drüsen hineinerstrecken. Randdrüsen sehr zahlreich und dicht gestellt. Am Hinterende der Dorsalseite münden vier Drüsengruppen in Poren aus. An Umfang tritt die an der Aussenseite der linken Schalenklappe ausmündende Gruppe hervor, Rostralplatte relativ kurz und hoch, Vorderabschnitt des Stirngriffels auch im weiblichen Geschlechte schwach kolbig aufgetrieben und winkelig abgesetzt. Terminalborste der vorderen männlichen Antenne mit circa 30 Paaren dicht gestellten Widerhäkchen besetzt, an Länge die beiden folgenden Borsten kaum überragend. Proximaler Sinnesschlauch wohl dreimal so lang als der distale. Am Nebenast der weiblichen Schwimmfussantennen ist die Endborste lang und kräftig, mehr als ein Drittel länger der längste der vier Borstenschläuche. Im männlichen Geschlechte sind die drei Borstenschläuche sehr schmächtig, der Greifhaken in schiefem Bogen gekrümmt, auch der linksseitige ungewöhnlich stark entwickelt. Die eine der beiden kleinen Nebenborsten ist ausserordentlich lang. Mandibeltaster auffallend gedrungen, insbesondere das proximale Glied des Tasters, welches nicht bis zur Kuppel der helmförmigen Oberlippe reicht. Für die Kaulade der Mandibel ist die Stärke der vier Hakenzähne an der Basis des Kauwulstes, sowie die Bezahnung der beiden Leisten charakteristisch. Kieferfuss und vorderes Beinpaar kräftig gestaltet, Endopodit des letzteren fast doppelt so lang, als der des Kieferfusses und mit sehr langen, schwach gebogenen Terminalborsten bewaffnet. Der Endopodit des männlichen Beinpaares mit langgestrecktem, verhältnissmässig stark verdicktem Basalglied, welches nur wenig kürzer bleibt, als die nachfolgenden Glieder. Die 7 Hakenpaare des Abdomens nehmen continuirlich an Stärke ab und erscheinen am distalen Drittel stark verjüngt, nur wenig gebogen. Die Hakenborste sehr lang und kräftig. Schalen 1·6—1·7 Mm. lang, circa 0·8 Mm. hoch.

Diese schöne und leicht kenntliche Art konnte in zahlreichen, sowohl jugendlichen, als geschlechtsreifen Exemplaren verglichen

werden. Sie fand sich in dem Fischzuge III (1500 M.), sowie unter den bei Funchal oberflächlich gefischten Ostracoden.

5. C. hyalophyllum n. sp.

Schale ziemlich gedrungen, etwa $^3/_5$ so hoch als lang, nahezu quadrangulär, ausserordentlich dünn und pellucid, seitlich stark comprimirt, mit hoher, gekrümmter Rostralplatte, 1·5—1·6 Mm. lang, 0·9 Mm. hoch. Stirngriffel des Weibchens dünn und gestreckt, Vorderabschnitt sehr lang, winkelig herabgebogen und an der Unterseite mit zwei Reihen von Dornen besetzt, im männlichen Geschlecht kürzer, kolbig erweitert, ebenfalls bedornt. Die Hauptborste der vorderen Antenne ist beim Männchen mit circa 25 Paaren sehr kleiner, dicht gestellter Stachelhäkchen bewaffnet und nicht länger als die zwei Nebenborsten, der proximale Sinnesschlauch dick und sehr lang, fast bis zur Basis der Antenne reichend. Am Nebenast der weiblichen Schwimmfussantenne reicht die Hauptborste nur wenig über den längsten der vier Borstenschläuche hinaus. Der Greifhaken am Nebenast der männlichen Schwimmfussantenne an der Basis rechtwinkelig, im Verlaufe bogenförmig gekrümmt. Mandibeltaster kräftig und gedrungen, der Endhaken relativ stark, das proximale Glied desselben etwa so lang wie die drei nachfolgenden zusammengenommen. An der Kaulade der Mandibel machen sich die zwei Nebenzähne zwischen der Zahnplatte und den vier Hakenzähnen durch ihre ansehnliche Stärke bemerkbar. Kieferfuss und vorderes Beinpaar mit mässig langen Endopoditen; im männlichen Geschlechte ist das Basalglied des letzteren sehr dick und merklich kürzer als die nachfolgenden Glieder. Furcalplatte von ansehnlichem Umfang, die Hakenborste fast um $^1/_4$ länger als die erste der sieben kräftigen, am Ende schwach gebogenen Haken, welche continuirlich an Grösse abnehmen.

Von dieser, an ihrer flachen und durchsichtigen, fast quadrangulären Schale kenntlichen Art wurden nur vier Exemplare (Zug IV, vom 10. September aus 1000 M. Tiefe), ein Männchen und drei Weibchen, gefunden. Dieselbe steht in der Schalenform der C. spinifera am nächsten, von der sie sich aber, abgesehen von der verschiedenen Bezahnung der Mandibellade, durch die grössere Gedrungenheit der Schale und den Mangel der Spina am Hinterende des Rückens der rechten Schalenklappe unterscheidet. Immerhin kann sie ohne nähere Untersuchung des Thierleibes leicht für die Jugendform jener Art gehalten werden.

Sowohl bei Ischia (900 M. Tiefe), als Orotava (an der Oberfläche des Meeres) in mehreren Exemplaren gefischt.

6. C. porrecta n. sp.

Schale langgestreckt, $2^1/_2$mal so lang als hoch, mit eingekrümmtem Dorsalrand und etwas emporgehobenem, schwach gewölbtem Hinterrand, mit kurzer Rostralplatte ohne Stachelfortsatz am Ende des Dorsalrandes, mit wenig vortretendem Verschlussapparat. 1·6 Mm. lang, 0·65 Mm. hoch. Stirntentakel des Weibchens schmal und gerade gestreckt, mit kaum abgesetztem, etwas erweitertem, bald abgerundetem, bald in eine kleine Spitze auslaufendem Vorderabschnitt. Beim Männchen ist dieser winkelig abgesetzt und kolbig erweitert, viel dicker als der verhältnissmässig schmale Träger. Hauptborste der männlichen Vorderantenne nicht länger als die beiden Nachbarborsten, mit zahlreichen, wohl 40—50 Paaren von Häkchen besetzt, von denen die 14—16 distalen Paare viel dicker und dichter gestellt sind, die nach unten folgenden in weiteren Zwischenräumen folgen und zu Stachelborsten werden. Hakenglied am Nebenast der rechtsseitigen Schwimmfussantenne schiefwinkelig gebogen.

Die vier Borstenschläuche am Nebenast der weiblichen Schwimmfussantenne sind fast so lang als die von denselben nur wenig differente Hauptborste. Insertion der Mandibelmuskeln und des Schalenschliessers im männlichen Geschlechte auffallend weit nach hinten gerückt. Mandibeltaster ziemlich gedrungen, beim Männchen gestreckter. Die drei Endglieder reichen, wenn eingeschlagen, kaum bis zum Kaufortsatz des vorausgehenden Gliedes. Maxillarfuss beim Weibchen beträchtlich stärker als der Endopodit des ersten Beinpaares. Im männlichen Geschlechte ist das erste Glied des letzteren sehr umfangreich, so lang als die beiden nachfolgenden schmächtigeren Glieder. Von den 7 Hakenpaaren der Furcalplatte sind die drei vorderen Paare lang und kräftig und nehmen successive an Umfang ab, die nachfolgenden klein und schwach.

Fand sich in zahlreichen männlichen und weiblichen Exemplaren in dem aus bedeutenden Tiefen des Atlantischen Oceans gefischten Materiale (II, III, IV, VII).

7. C. striata n. sp.

Schale langgestreckt, fast doppelt so lang als hoch, stark comprimirt, mit ausgeprägter, den Schalenrändern paralleler concen-

trischer Längsstreifung der Aussenlamelle, in deren Chitinsubstanz schmale lange Streifen einer dichten, lichtbrechenden Substanz abgelagert sind, mit stark vortretendem Verschlussapparat am Hinterende, 1·8 Mm. lang, 0·95 Mm. hoch. Stirngriffel des Männchens mit kolbig aufgetriebenem, winkelig herabgebogenem Vorderstück. Die Terminalborste der Vorderantennen mit circa 24 Paaren ansehnlicher Stacheln bewaffnet, nicht viel länger als der langgestreckte Antennenschaft. Greifhaken am Nebenaste der Schwimmfussantenne an der Basis unter spitzem, im Verlaufe unter stumpfem Winkel gekrümmt. Proximalglied des Mandibeltasters langgestreckt, über die Oberlippe hinausragend, so lang als der dreigliederige Tasterabschnitt, dessen kurzes Endglied mit ungewöhnlich kräftigen Hakenborsten bewaffnet ist. Begattungsglied mit schwach convexem Vorder- und Hinterrand, am distalen Ende verjüngt. Hakenborste und Haken der Furcalplatte lang und kräftig in weitem Abstande inserirt.

Nur in einem männlichen Exemplar in dem sub IV gefischten Materiale gefunden.

II. **Paraconchoecia** n. gen.

Schale von Conchoecia nicht wesentlich verschieden, mit einem Stachelfortsatz am Hinterende des Dorsalrandes der rechten Klappe. Kauwulst der Mandibellade in Form einer quergestellten dreiseitigen Leiste über die ganze Breite ausgezogen, die vier Hakenzähne der Lade ganz zur Seite gedrängt, in dem dichten Borstensaum wenig vortretend.

I. **P. oblonga** n. sp.

Schale langgestreckt, mit drei Häkchen an der oberen gewellten Grenzcontour des Vorderrandes und einem Stachelfortsatz am Hinterende des Dorsalrandes der rechten Klappe 2 (♂) bis $2^1/_2$ (♀) mal so lang als hoch, 1·4—1·5 Mm. lang, 0·6—0·7 Mm. hoch. Stirngriffel mit kolbig erweitertem, auch beim Weibchen winkelig abgesetztem und zugespitztem, beim männlichen Thiere stärker herabgebogenem und kolbig abgerundetem Endabschnitt, welcher mit feinen Stachelchen besetzt ist. Die Terminalborste der männlichen Antenne bedeutend verlängert, mit einer grossen Zahl paarweise gestellter langer Stachelborsten besetzt. Distaler Sinnesschlauch rudimentär. Greifhaken am Nebenast der rechten männlichen Schwimmfussantenne in kurzem Bogen gekrümmt, ohne winkelige Knickung, Warzenfortsatz am oberen Rand der Basalplatte von

ansehnlichem Umfang. Beim Weibchen überragt die Hauptborste am Nebenaste der Schwimmfussantenne die vier anderen, gleich langen Sinnesborsten um ein Bedeutendes. Basalglied des Mandibeltasters überaus langgestreckt, länger als der umgeschlagene dreigliederige Abschnitt, die Hakenborsten durch stärkeren Stachelbesatz ausgezeichnet. Oberlippe von beträchtlicher Länge. Von den Haken der Furcalplatte differiren die vier vorderen nur wenig an Umfang, der dritte und besonders der vierte sind stark gekrümmt und am Rande mit Spitzenreihen :besetzt. Die letzten Hakenpaare sehr klein, Hakenborste nicht viel länger als der vordere Haken.

Kieferfortsatz kräftig entwickelt, Endopodit desselben etwa halb so lang als der ebenfalls kräftig gestaltete Endopodit des vorderen Beinpaares. Penis langgestreckt oblong.

Eine im Ocean sowohl an der Oberfläche als in der Tiefe (Z. III, IV) verbreitete Art, die an der langgestreckten Schalenform, an dem kräftigen, nicht selten (und regelmässig im jugendlichen Alter) einen Nebenstachel tragenden Stachelfortsatz am hinteren Dorsalende der rechten Schalenklappe und der kräftigen Gestaltung der Spitzenreihen an dem Stirngriffel und den Stachelborsten des Mandibeltasters erkannt wird. Auch die übereinander vorragenden Lamellen am Vorderrande der Schalen sind ebenso wie das Vorhandensein von drei bis vier grösseren Drüsenzellen an der Umbiegung desselben zum Ventralrand charakteristisch.

2. **P. spinifera** n. sp.

Schale langgestreckt, etwa doppelt so lang als hoch, überaus dünn und zart, 1·8—2 Mm. lang, 0·85—0·9 Mm. hoch. Der Stachelfortsatz der rechten Schale trägt einen schwächeren Nebenstachel. Buchtlinie des Rostralfortsatzes mit hohem Hautsaum besetzt. Die äussere Randcontour des Vorderrandes wellig verdickt mit kurzen Stachelausläufern. Stirngriffel lang und dünn, mit kurzem, stark erweitertem Vorderabschnitt, dessen Ventralrand mit Härchen besetzt in eine hakige Spitze ausläuft, auch im männlichen Geschlechte ähnlich wie bei P. oblonga gestaltet. Terminalborste der männlichen Vorderantenne mit einer sehr grossen Zahl von Stachelpaaren bewaffnet. Die vier Borstenschläuche am Nebenast der weiblichen Schwimmfussantenne von ziemlich gleicher Länge, fast $^2/_3$ so lang als die Hauptborste. Mandibeltaster langgestreckt, die beiden Endglieder länger als das vorausgehende Glied. Oberlippe lang, fast bis zum Ende des proximalen Gliedes des Mandibel-

tasters reichend. Endopodit des Kieferfusses schmächtig, aber langgestreckt, etwa halb so lang als der Endopodit des ersten Beinpaares, welcher ebenfalls überaus dünn und gestreckt erscheint. Die beiden Höcker am Rücken des Leibes warzig vortretend. Die Hakenpaare der Furcalplatte kräftig, am Ende kurz gebogen.

Eine der P. oblonga nahestehende, doch durch die beträchtlichere Grösse der Schale, die Nebenspina des Stachelfortsatzes, die differente Form der Furcalstacheln und die stärkere Bedornung der Gliedmassen wohl unterschiedene Art, welche nicht nur dem Atlantischen Ocean (IV) angehört, sondern auch im Mittelmeere vorkommt (bei Capri gefischt) und die Tiefen zu bevorzugen scheint.

3. P. inermis n. sp.

Schale langgestreckt, etwa doppelt so lang als hoch, der von P. spinifera ähnlich, jedoch ohne Spina am Hinterende, mit grösserem, an der Aussenfläche durch schwache Längsleisten gestreiftem Rostralfortsatz, ohne Stachel am wellig verdickten Vorderrand, 2·1 Mm. lang, 1 Mm. hoch. Vorderabschnitt des Stirngriffels verlängert, schwach S-förmig gekrümmt und mit Härchen besetzt, in eine hakig gebogene Spitze auslaufend. Gestaltung der Gliedmassen und Form der Furcalstacheln wie bei der genannten Art. Leider wurde nur ein weibliches Exemplar (IV) gefunden.

4. P. gracilis n. sp.

Schale überaus zart, langgestreckt und flach, etwa doppelt so lang als hoch, mit hoher, umfangreicher Rostralplatte und einem dreizackigen Spinalfortsatz am Ende des Dorsalrandes der rechten Schale. 1·2—1·3 Mm. lang. Hinterrand geradlinig, fast rechtwinkelig abfallend, durch kurze papillenförmige Zäckchen ausgezeichnet, mit einer Lage hoher, dichtstehender Drüsenschläuche besetzt. Stirntentakel des Weibchens vorn wenig erweitert, schwach eingeknickt, im männlichen Geschlechte mit kurzem, kolbenförmigem, nur wenig herabgebogenem Vorderstück. Vorderantenne mit sehr langgestrecktem Schaft, dessen proximales Glied beim Männchen fast doppelt so lang ist als der distale. Terminalborste jederseits mit einem zarten, kammförmigen Hautsaum anstatt der Hakenreihe, kürzer als der ungewöhnlich lange proximale Borstenschlauch. Im weiblichen Geschlechte erreichen die vier Borstenschläuche an der Geissel der Vorderantenne die halbe Länge der mit Härchen besetzten Proximalborste. Nebenast der Schwimm-

fussantenne niedrig, aber langgestreckt mit ungewöhnlich stark vorgewölbtem Hinterrand und grossem, hakig auslaufendem Mammillarfortsatz. Das proximale Glied des Mandibeltasters ziemlich gedrungen, so lang als der nachfolgende eingeschlagene Tasterabschnitt.

Greifhaken am Nebenast des Männchens in schiefem Bogen gekrümmt, am Distalende in eine Spitze ausgezogen. Hauptborste wohl viermal so lang, als die drei Borstenschläuche und fast doppelt so lang als der benachbarte Borstenschlauch. Im weiblichen Geschlechte erreichen die vier ziemlich gleich langen Borstenschläuche nahezu die Länge der Hauptborste. Oberlippe so hoch als das Proximalglied des im männlichen Geschlechte viel gestreckteren Mandibeltasters. Kieferfuss ziemlich schmächtig und viel kürzer als der Endopodit des vorderen Beinpaares, welcher beim Männchen einen bedeutenden Umfang erreicht. Die 7 Hakenpaare der Furcalplatte in weitem Abstande inserirt und schwach gebogen. Hinterrand des Penis vor dem stark verjüngten Distalende eingebuchtet.

Von dieser schönen pelluciden Art fanden sich beide Geschlechter, jedoch nur in je einem Exemplare (III).

III. **Conchoecetta** n. gen.

Schale sehr gestreckt, glatt, ohne Sculptur, im weiblichen Geschlecht dreimal so lang als hoch, mit langem Rückenrande und schräg nach vorne abfallendem Hinterrande, dessen Dorsalende mit jenem einen spitzen Winkel bildet, ohne Verschlussapparat. Zahnwulst an der Kaulade der Mandibel getheilt und am freien Rande beider Theilstücke gezahnt. Die vier Hakenzähne an der Basis derselben sehr umfangreich.

I. **Conchoecetta acuminata** n. sp.

Rostralplatten beim Weibchen mit zugespitztem, beim Männchen mit abgerundetem Distalende; Rückenrand der Schale im jugendlichen Alter mit einem dornartigen Ausläufer, der sich beim ausgebildeten Thiere an der linken Schalenklappe erhält. Schalenlänge (♂) 2·4—2·3 Mm., (♀) 3·2—3·4 Mm. Grösste Höhe 1·2 Mm. Stirngriffel des Weibchens geradlinig gestreckt, vorne zugespitzt, ohne Erweiterung des Männchens mit bauchig aufgetriebenem und rechtwinkelig herabgebogenem Vorderabschnitt. Vorderantenne des Weibchens wenig über die halbe Länge des Stirngriffels reichend, mit kräftiger, härchenbesetzter Terminalborste, welche

die ziemlich gleich grossen Borstenschläuche fast um das Dreifache ihrer Länge überragt. Terminalborste der weiblichen Antenne mit circa 24 Paaren am Grunde rechtwinkelig gebogener Haken bewaffnet. Die beiden Borstenschläuche ziemlich gleich lang. Nebenast der Schwimmfussantenne mit verjüngter, spitz ausgezogener Basis und vorgewölbtem Hinterrand, mit abgerundetem Warzenhöcker und stark prominirendem Tastborstenfortsatz; im weiblichen Geschlechte bleibt einer der drei Borstenschläuche sehr kurz, beim Männchen sind die drei Borstenschläuche gleich lang, erreichen aber kaum den fünften Theil der Länge der Hauptborste; Greifhaken mit kräftigem Grundstück, an welchem zwei kleine Höcker vorstehen, winkelig gebogen, am Ende kantig gerieft.

Der Mandibeltaster, sowie die Maxillarfüsse und Beine ausserordentlich langgestreckt. Das basale Glied des Mandibeltasters fast so lang als der dreigliederige Abschnitt des Tasters. Furcalplatte überaus umfangreich, mit langen, kräftigen, wenig gebogenen Hakenpaaren. Penis schlank und gestreckt, Basalkolben des Griffelstückes lang ausgezogen.

Diese zu den schönsten und grössten Formen gehörige Art scheint bedeutenderen Tiefen anzugehören, aber auch zur Oberfläche emporzusteigen. Dieselbe wurde sowohl in zahlreichen, besonders jüngeren Exemplaren im freien Meere (II, 1000 M. Tiefe, IV, 1000 M. Tiefe, VI, 500 M. Tiefe), als oberflächlich in der Nähe der Küsten vor Puerta Orotava, gefischt.

Die jugendlichen Männchen zeichnen sich, abgesehen von den allgemein giltigen, charakteristischen Besonderheiten ihres Alters, durch den Besitz eines Stachelfortsatzes am Ventralrand der Rostralplatte aus.

IV. **Conchoecilla** n. g.

Schale überaus gestreckt, weit klaffend, ohne Zahnverschluss, mit langen, vorne zugespitzten Rostralfortsätzen und lang ausgezogenem bestachelten Fortsatz am Hinterende. Sculptur der Schalendecke durch schräg verlaufende, nahe der Bauchseite rautenförmig gekreuzte Längsleisten bezeichnet, welche sich am Hinterende in randständige Stacheln fortsetzen.

Mächtige Drüsenschläuche münden am Hinterende des Rückenrandes jeder Schalenklappe, eine umfangreiche Drüsengruppe nahe dem Vorderrande der rechten Schale.

Rücken des Abdomens nach hinten kegelförmig ausgezogen. Furcalplatte weit nach vorn vorgestreckt. Zahnwulst der Mandibellade ähnlich gestaltet wie bei Paraconchoecia, zu einer dreiseitigen Leiste ausgezogen, die fast so lang ist, als die proximale Zahnleiste, von vier sehr langen Hakenzähnen umstellt.

I. C. daphnoides n. sp.

Schale flach gewölbt, sehr lang gezogen und von geringer Höhe. Dorsalfortsatz am Hinterrande der rechten Schale wohl dreimal so lang als der linksseitige, beide kräftig bestachelt. Rostralfortsatz der linken Schale bedeutend länger als der rechtsseitige. Die Kuppel der Oberlippe stark verjüngt. Nebenast der zweiten Antenne mit mächtig vorgewölbtem Tastborstenhöcker, kleinem Zwischenhaken und kurzem breitem Borstenträger. Proximales Glied des Mandibeltasters so lang als der umgeschlagene dreigliederige Theil. Drüsenschlauch des Endgliedes ausserordentlich umfangreich. Schale $2^1/_2$—3 Mm. lang.

Von dieser schönen, bizarr gestalteten und durch die leicht anliegenden Schalen an gewisse Daphniden erinnernden Conchoecide wurden leider nur jugendliche Männchen von circa 2 Mm. Länge beobachtet, nach deren Grösse zu urtheilen das ausgebildete Weibchen wenigstens 3 Mm. lang sein muss, also zu den grössten Formen gehört. Atlantischer Ocean (III u. IV).

V. Conchoecissa nov. gen.

Schale mit schnabelförmig ausgezogenen gleichgestalteten Rostralfortsätzen, am Hinterende des Dorsalrandes jederseits in einen kräftigen Stachel auslaufend, mit zwei spitzen kegelförmigen Fortsätzen an der Grenze von Rückenrand und Bauchrand; Sculptur der Aussendecke durch schwach vortretende sich kreuzende Leisten rautenförmig, mit verschieden starken, stachelförmigen Erhebungen am freien Ventralrande.

Kaulade der Mandibel mit sehr hohem umfangreichen Zahnwulst und vier grossen Stachelzähnen zur Seite desselben.

Unter den Drüsenzellen der Schale tritt jederseits eine paarige Gruppe langgestreckter Drüsenzellen hervor, sodann eine linksseitige, am Hinterende des Rückenrandes, welche in den linken kräftigen Stachelfortsatz eintritt und eine rechtsseitige an der Grenze von Rücken und Bauchrand, welche sich in den hinteren Stachelfortatz hineinerstreckt.

I. C. armata n. sp.

Schale mässig gewölbt, mit senkrecht abfallendem geradlinigen Hinterrand, hinten höher als vorn. Dorsalspina der rechten Seite viel kürzer und schmäler als die linksseitige. Stacheln am Ventralrand und an den hinteren Fortsätzen desselben von ansehnlicher Stärke. Stirntentakel des Weibchens fast doppelt so lang als die Vorderantennen desselben, mit langem und schiefwinklig nach abwärts gebogenem bedornten Vorderabschnitt. Beim Männchen ragt derselbe vor dem Ende der Antennengeissel knieförmig nach unten gebogen hervor und ist stärker kolbig aufgetrieben. Die Hauptborste der männlichen Vorderantenne ist mit nur 8 bis 9 Paaren ungewöhnlich kräftiger Häkchen besetzt. Nebenast der Schwimmfussantenne mit stark vortretendem Tastborstenträger, etwa so hoch als lang, mit sehr langen Borstenschläuchen. Der Greifhaken der rechten männlichen Antenne an der Basis rechtwinklig, im Verlaufe bogenförmig gekrümmt. Auch der einfacher gebogene linksseitige Haken ist von ansehnlicher Grösse. Bezahnung der Mandibellade überaus kräftig. Grundglied des Tasters mässig gestreckt, über die Kuppel der Oberlippe hinausragend, kürzer als der distale dreigliederige Tasterabschnitt. Maxille fast beinförmig gestreckt. Maxillarfuss von bedeutendem Umfang, beim Weibchen nur wenig kürzer als der Endopodit des nachfolgenden Beinpaares. Die beiden Mamillarhöcker am Rücken des Weibchens von ansehnlichem Umfang. Die lange Hakenborste der Furcalplatte ist mit Spitzen dicht besetzt und reicht fast bis zum Ende des ersten der sieben Hakenpaare, welche von vorn nach hinten continuirlich an Stärke abnehmen. Der Haken beginnt mit dicker glatter Basis und buchtet sich dann wenig an dem mit Spitzenreihen besetzten Hinterrand aus. Schalenlänge etwa $2^1/_2$—$2^3/_4$ Mm. bei einer Höhe von 1 Mm.

Die schöne Form wurde in mehreren männlichen und weiblichen Exemplaren (IV und VI) gefunden und ist der von Brady als Halocypris imbricata freilich ganz unzureichend und fehlerhaft beschriebenen Form nahe verwandt. Ich würde beide sogar für identisch halten, wenn nicht unter den spärlichen Angaben des genannten Autors besonders hervorgehoben wäre, dass die linksseitige Spina am Rücken der Schale viel schmächtiger als die rechtsseitige sei (the half belonging to the left valve much smaller than that of the right), während es sich bei unserer Art gerade umgekehrt verhält. Dazu kommt die ganz abweichende Darstellung für die Bewaffnung der männlichen Antennenborste.

VI. Pseudoconchoecia n. gen.

Schale kaum gestreckt, mit glatten, gezackten oder echinulirten Längsleisten, welche eine längsgestreifte Sculptur veranlassen, mit hinterem gerundetem Fortsatz und Verschlusseinrichtung an demselben (Zahn an der linken, Grube an der rechten Schale).

Mandibellade mit vier Hakenzähnen an der Basis des Zahnwulstes. Die distale Zahnleiste beginnt mit zwei, die proximale mit nur einem starken Hakenzahn. Proximales Tasterglied überaus gedrungen, nicht länger als das schmale nachfolgende Glied des eingeschlagenen Tasterabschnittes. Von den dorsalen Drüsengruppen ist die der linken Seite von ansehnlicher Grösse und mündet an der Aussenseite der Schalendecke vor dem bezahnten Vorsprung. Dazu kommen noch zwei an der Innenseite mündende Drüsengruppen. Ferner findet sich oberhalb der mittelst grossen Porus mündenden Drüsengruppe am hinteren unteren Winkel der rechten Schale noch eine Porengruppe von 7 bis 8 Poren, durch welche schlauchförmige Drüsenzellen ausmünden, und diese ist auch an der gleichen Stelle der linken Schale vorhanden.

Am Vorderende jeder Schale findet sich eine tiefe, von Längsrippen durchsetzte, schlitzförmige Einsenkung, welcher grosse Drüsenzellen anlagern.

1. Ps. serrulata Cls.

Conchoecia serrulata Claus, die Familie der Halocypriden. 1874, pag. 6. (Taf. I, Fig. 2—7, 9—11; Taf. II, Fig. 12, 13, 17, 19.)

Halocypris atlantica Lubb., Brady. Report on the Ostracoda. Voyage of H. M. S. Challenger. 1880, Tom. I. (Taf. XL, Fig. 1—15; Taf. XLI, Fig. 11, 12.)

Schale mässig gestreckt und gewölbt, etwa $^2/_5$—$^1/_2$ so breit als lang, mit kurzen, wenig prominirenden Rostralfortsätzen und abgerundeter, durch Falz und Nuth ineinandergreifender, wenig vorspringender Verschlussplatte am Winkel von Rücken- und Hinterrand; im männlichen Geschlecht etwas gedrungener und von geringerem Umfang. Schlitz am Vorderrand sehr lang von drei Leisten durchsetzt. Längsrippen sehr ausgeprägt und nahe dem Ventralrande sägeförmig gekerbt. Schalenlänge 1·4—1·6 Mm., Höhe 1 bis 1·1 Mm. Stirntentakel des Weibchens schlank, geradgestreckt mit etwas erweitertem Vorderabschnitt, der im männlichen Geschlecht mit dicker, nach rechts und links erweiterter Auftreibung winklig beginnt und herabgebogen ist.

Terminalborste der männlichen Vorderantennen so lang als die zwei peitschenförmigen Nachbarborsten, nur mit einer Reihe (etwa 20) kurzer dicker Häkchen besetzt, von denen die fünf distalen an Stärke prävaliren. Von den zwei Borstenschläuchen ist der distale etwa $^{2}/_{3}$ so lang als der proximale. Das Basalglied des Antennenstiels ungewöhnlich kurz, etwa $^{3}/_{5}$ so lang als das zweite Stielglied. Nebenast der Schwimmfussantennen fast vierseitig, schwach gerundet, mit kleinem Warzenhöcker und vorspringendem Randstück, welchem die beiden Tastborsten aufsitzen.

Endglied des Nebenastes der männlichen Schwimmfussantenne mit zwei Vorsprüngen am Innenrande, rechtsseitig mit sehr starkem, zweimal rechtwinklig gebogenem Hakengliede, die drei Borstenschläuche überaus kurz und schmächtig. Hauptborste und Nebenborste sehr lang, Maxille unverhältnissmässig gross, Kieferfuss und vorderes Beinpaar mit stark verdicktem Grundglied des Exopoditen. Endopodit des vorderen Beinpaares im männlichen Geschlechte mit kräftigem Grundglied, welches fast die Länge der beiden nachfolgenden Glieder erreicht. Hakenborste der Furcalplatte sehr lang, bis zur Spitze des vorderen Paares reichend. Die sieben Hakenpaare schlank und an der Spitze merklich gebogen, nach hinten continuirlich an Grösse reducirt.

Eine im atlantischen und pacifischen Ocean weit verbreitete Art, welche ich nach Exemplaren aus beiden Fundorten bereits in früherer Abhandlung näher beschrieben habe. Unter den von Prof. Chun gesammelten Halocypriden fand sich die Art nicht vertreten, wie sie auch im Mittelmeer nicht vorzukommen scheint; dagegen scheint sie das Hauptcontingent zu den Halocypriden der Challenger-Expedition gestellt zu haben, nach Brady's Bemerkungen zu schliessen, welcher die Form auf Lubbock's atlantica zurückführen zu können glaubte und wenigstens, soweit es sich um die Schale handelt, kenntlich dargestellt hat. Die Beschreibung des Thieres selbst aber ist von jenem Autor so flüchtig und lückenhaft ausgeführt, dass sie keine Berücksichtigung gestattet, zumal die paar als Charaktere verwendeten Angaben einer ganz unzureichenden Vorstellung vom Bau des Halocypriden-Organismus[1]) entsprungen, als unrichtig zurück-

[1]) Das Zahlenverhältniss der Borsten und Cuticularanhänge an den Vorderantennen und am Nebenaste der Schwimmfussantennen, welches für alle Gattungen und Arten der Halocypriden ein constantes ist, blieb Brady unbekannt und nur so ist die Möglichkeit seiner unrichtigen Angaben, welche noch dazu als Merkmale der Art verwendet wurden, zu erklären.

zuweisen sind. Wenn Brady die von ihm untersuchte Form mit Lubbock's Halocypris atlantica identificirt, so kann er sich lediglich auf die Uebereinstimmung des Fundortes berufen, da Lubbock's Beschreibung selbst bezüglich der Schale seiner Halocypris so allgemein gehalten ist, dass sie gar keine Bezugnahme gestattet. Die von mir seiner Zeit in Messina beobachtete und nach den Unterschieden beider Geschlechter beschriebene Form bezieht sich auf eine Mikroconchoecia Art.

VII. **Mikroconchoecia** n. gen.

Schale gedrungen mit Längsleisten und Querleistchen, welche eine langgestreifte, beziehungsweise netzförmig gefelderte, am Rande echinulirte Structur veranlassen, ohne hinteren Fortsatz, aber mit relativ grossem, wohl entwickeltem Verschlussapparat (Zahn an der linken, Grube an der rechten Schale), mit vorspringendem Vorderrande, aber ohne schlitzförmige Grube.

Proximaler Borstenschlauch an der vorderen männlichen Antenne gabelig getheilt, in gleicher Weise die Borstenschläuche der weiblichen Antenne mit Ausnahme des distalen, einfach-, beziehungsweise doppelt-gegabelt. Zahnleisten der Mandibellade ähnlich wie bei Pseudoconchoecia. Zahnwulst in ganzer Höhe dicht gestreift, Hakenzähne kurz, durch eine kräftige Chitinplatte verstärkt, an deren Basis der aus Cilien und kurzen Borsten gebildete Bartsaum folgt.

M. Clausii, G. O. Sars.

Halocypris sp. Claus. Ueber die Geschlechtsdifferenzen von Halocypris. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. 1865, Tom. XV. (Taf. XXX.)

Halocypris Clausii. G. O. Sars, Nye Bidrag til kundskaben om Middelhavets Invertebrat fauna. IV, Ostracoda mediterranea. Christiania 1887, pag. 87. (Taf. XI, Fig. 7—10; Taf. XIV, Fig. 6—18.)

Schale gedrungen, rundlich eiförmig, doch merklich länger als hoch, ohne Fortsatz an der fast rechtwinkeligen Umbiegung des Rücken- und Hinterrandes, aber mit ausgeprägter Verschlusseinrichtung (Zahn der linken und Grube der rechten Klappe) mit relativ grossem, prominirendem Rostralfortsatze. Sculptur aus Leisten gebildet, welche vorwiegend longitudinal verlaufen, am Ende des mittleren Schalenfeldes concentrisch in einander fliessen und nahe dem Rande durch zahlreiche, am Vorderrande in Stachel-

chen auslaufende Querleisten verbunden sind. Schalenlänge (♂) 0·7 Mm., (♀) 0·5 Mm., Höhe kaum 0·5 Mm.

Stirngriffel des Männchens mit stark aufgetriebenem und in stumpfem Winkel nur wenig herabgebogenem Vorderabschnitt des Weibchens geradgestreckt, vorne wenig verdickt. Basales Schaftglied der vorderen Antenne kaum um $^1/_4$ kürzer als das nachfolgende. Die Terminalborste derselben beim Männchen mit sieben bis vierzehn kleinen, in weiten Intervallen stehenden knopfförmigen Häkchen besetzt. Proximaler Borstenschlauch gabelig getheilt, mindestens doppelt so lang als der distale. Greifhaken am Nebenast der rechten Schwimmfussantenne stark gebogen, in der proximalen Hälfte verdickt.

Die drei Borstenschläuche etwa $^2/_3$ so lang als die beiden, an Grösse nur wenig differirenden Hauptborsten. Basales Glied des Mandibeltasters mindestens so lang als das nachfolgende untere Glied des eingeschlagenen dreigliederigen Tasterabschnittes. Am Endopodit des vorderen männlichen Beinpaares ist das mittlere Glied auffallend kurz. Die Hakenborste der Furcalplatte lang und kräftig, fast so stark als der vordere Haken. Die sieben schwach gekrümmten Hakenpaare folgen in weitem Abstand und nehmen continuirlich an Umfang ab. Penis mit geradlinigem Vorder- und Hinterrand, mit hohem, abgestutztem Distalende.

Die Art scheint im Mittelmeer und Ocean verbreitet zu sein, und gehört, obwohl sie nur eine geringe Grösse besitzt, zu den zuerst näher untersuchten Formen. Dieselbe liegt meinen älteren Beobachtungen zu Grunde, in denen ich zuerst die Sexualcharaktere der Gattung darlegte und wurde jüngst von G. O. Sars von Neuem beschrieben. Ich fand unter den von Chun bei Capri gesammelten Halocypridinen nur wenige männliche Exemplare, die sich durch eine etwas geringere Grösse und schärfer ausgeprägte rechtwinkelige Umbiegung des Rückenrandes in den Hinterrand vor dem Weibchen auszeichnen, dann aber eine grössere Zahl männlicher und weiblicher Formen in dem bei Las Palmas am 1. December 1887 aus 450 M. Tiefe und Funchal (VI) aus 500 M. Tiefe gefischten Materiale. Es ergaben sich jedoch bei näheren Untersuchungen einige Abweichungen sowohl in der Ausprägung der Schalensculptur als in der Zahl der Häkchen an der männlichen Antennenborste und der Gestalt des Begattungsorganes, so dass ich anfangs zwei besondere Arten als laevis und reticulata unterscheiden zu können glaubte, bis ich durch den Vergleich einer grossen Zahl von Individuen zu der Ueberzeugung gelangte, dass

es sich nur um Variationen derselben Art handle, bei denen die Ausprägung der Schalensculptur im Mittelfelde etwas schwächer ist (laevis), oder viel stärker und dann meist verbunden mit Granulirung der incrustirten Grundsubstanz, sowie stärkerer Echinulirung der Randzone hervortritt (reticulata).

2. Unterfamilie Halocyprinae.

Schale gedrungen, bauchig aufgetrieben, mit kurzem Rostralfortsatz und wenig markirter Rostralincisur. Stirntentakel sehr dick und verhältnissmässig kurz, in beiden Geschlechtern mit kolbig aufgetriebenem, unter stumpfem Winkel abwärts gebeugtem Vorderabschnitt. Schaft der vorderen Antennen winkelig geknickt, Geissel stark gekrümmt, in beiden Geschlechtern in gleicher Weise mit einer verlängerten Terminalborste und vier kürzeren unter einander gleich langen Borstenschläuchen besetzt. Nebenast der Schwimmfussantenne ohne Mamillarhöcker an dem geradlinigen Vorderrand. Schwimmborsten des Ruderastes lang gefiedert, fast doppelt so lang als der Antennenschaft. Proximales Glied des Mandibeltasters überaus gedrungen, nicht länger als das zweite Tasterglied, mit schaufelförmiger Kaulade, welche den ganzen Vorderrand des Gliedes einnimmt. Kieferfuss und vorderes Beinpaar verhältnissmässig, kurz von nahezu gleichem Umfang. Das vordere Beinpaar des Männchens nicht umgestaltet, ohne die drei langen Schwimmborsten am Endgliede.

I. Halocypris Dana.

Rostralfortsatz der Schale kurz, kaum bemerkbar, mit Verschlussapparat (Zahn und Grube). Rostralincisur fast ganz geschwunden. Verschlussapparat am Hinterende rudimentär. Freier Schalenrand stark gerundet, von hohen, dicht stehenden Drüsenschläuchen begleitet. Mandibellade anstatt des Zahnwulstes und der Hakenzähne mit einem conischen Zahn bewaffnet.

I. H. concha Cls.

C. concha. Claus, Halocypriden l. c. (Taf. II, Fig. 20—25; Taf. III, Fig. 26—35.)

Schale circa 1·8 Mm. lang, 1·4 Mm. hoch. Stiel des Schwimmfusses der hinteren Antenne fast $2^1/_2$mal so lang als die Schwimmborsten tragende Geissel. Greifhaken am Nebenaste der männlichen Schwimmfussantenne in weitem Bogen gekrümmt. Die Furcalplatte mit langgestreckter Hakenborste und 6 Paaren von schwach gebogenen Stachelhaken.

Im Atlantischen Ocean oberflächlich und in der Tiefe lebende, sowie in der Südsee vorkommende Art.

2. H. pelagica n. sp.

Schale circa 1·1 Mm. lang, 0·9 Mm. hoch. Stiel des Schwimmfussastes der hinteren Antenne etwa zweimal so lang als die Schwimmborsten tragende Geissel. Greifhaken am Nebenast der männlichen Schwimmfussantenne nur in der Basis in kurzem Bogen gekrümmt, am Ende mit etwa 6 als Querstreifen erscheinenden Leistchen. Die Furcalplatte mit langgestreckter Hakenborste und 5 Paaren fast geradgestreckter Stachelhaken.

Eine an der Oberfläche, aber auch in der Tiefe (II, III, IV, VI) verbreitete Form.

3. H. distincta n. sp.

Schale durch zarte Längsleistchen concentrisch gestreift und hier und da unregelmässig gefeldert, mit zahlreichen runden, im Centrum von je einem Porus durchbrochenen Gruben, 1·4 Mm. lang, 0·9 Mm. hoch und 0·75 Mm. breit. Vorderstück des Stirngriffels langgestreckt, wenig aufgetrieben. Atlantischer Ocean.

II. Halocypria Cls.

Schale fast kuglig, mit kleinem, aber wohl ausgeprägtem Rostralfortsatz und tief ausgebuchteter Rostralincisur, mit stark entwickeltem Verschlussapparat (Zahn und Grube) am Hinterende. Kaulade der Mandibel mit schmalem, hohem Zahnwulst und vier Hakenzähnen am Grunde derselben. Vorderes Beinpaar überaus kurz und dick, fast conisch zugespitzt. Hauptborste am Nebenast der Schwimmfussantenne sehr lang, cylindrisch, nicht lanzetförmig verbreitert.

H. globosa Cls.

H. globosa. Claus, Halocypriden l. c. (Taf. III, Fig. 36 bis 39).

Schale gedrungen, am Rückentheile undeutlich gestreift, circa 2·2 Mm. lang, 1·8 Mm. hoch, 1·6 Mm. breit. Stirngriffel langgestreckt, mit langem, winklig herabgebogenem Vorderstück. Stiel des Schwimmfussastes der hinteren Antennen etwa $1^1/_2$mal so lang als die Geissel. Fand sich in wenigen Exemplaren in dem theils oberflächlich, theils in verschiedenen Tiefen des Oceans gefischten Materiale.

B. Ueber den Organismus der Halocypriden.

Die Halocypriden bilden eine Familie der Ostracoden, deren Gestalt und Organisation sich am engsten den Cypridinen anschliesst und von diesen hoch organisirten, pelagisch lebenden Formen durch Anpassung an den Aufenthalt in grösseren Tiefen des Meeres abzuleiten sein dürfte. Mit den Cypridinen haben sie den Rostralfortsatz am Vorderende jeder Schalenklappe, sowie die Incisur unterhalb derselben zum Durchtritt des mit langen Schwimmborsten besetzten Ruderastes der Schwimmfussantennen gemeinsam. Sodann theilen sie mit denselben den Besitz eines frontalen, als Sinnesapparat fungirenden Stabes, die allgemeine Form und Gliederung der als Schwimmfussantennen gestalteten hinteren Antenne, die Endigungsweise des Abdomens mittelst einer von zwei ansehnlichen Hakenreihen besetzten Furcalplatte, sowie den Besitz eines von einem Ostienpaare durchbrochenen Herzens in der Region der Maxillen und Maxillarfüsse. Dagegen verhalten sich die Vorderantennen, Mundesgliedmassen und Beine wesentlich verschieden, indem sie theils der Familie ganz eigenthümliche Besonderheiten bieten (Vorderantennen, Kaulade des Mandibeltasters, Maxille, männliche Sexualgliedmassen), theils sich an Gestaltungsverhältnisse anschliessen, welche bei den vornehmlich im Süsswasser und hier meist an seichten Oertlichkeiten lebenden Cypriden in ähnlicher Weise wiederkehren (Kieferfuss und Beine).

I. Nervensystem und Sinnesorgane.

Eine Reihe auffallender, in erster Linie das Nervensystem und die Sinnesorgane betreffender Besonderheiten steht offenbar mit dem auf das Leben in der Tiefe zurückzuführenden Schwunde der Sehorgane im Causalnexus. Sowohl das seitliche, bei den Cypridinen mächtig [1]) entwickelte Augenpaar, als auch dreitheilige Medianauge der Stirn ist rückgebildet, und zwar so vollständig, dass sich von beiden keine Spur erhalten hat. Damit im Zusammenhang ist auch das seitliche Augenganglion des Gehirns verschwunden und eine Reduction des Vorderhirns eingetreten, welche beim Vergleiche von Schnittserien des Cypridinen- und Halocypridengehirns sofort in prägnanter Weise bemerkbar wird. Dagegen erscheint ein correlater Ersatz für das ausgefallene Sehvermögen in

[1]) Bei den Cypridinen ist dasselbe auch in einer Gattung, Monopia Cls., vollständig geschwunden, dafür aber das dreitheilige Medianauge von ausserordentlicher Grösse und Ausbildung.

der mächtigen Entwicklung des Tast- und Spürsinnes gegeben, welches sich in der ausserordentlichen Vergrösserung des frontalen, zu dem umfangreichen Stirntentakel gestalteten Stabes und in der hohen Ausbildung der die Spür- und Tastanhänge beider Antennenpaare versorgenden Nerven ausspricht. Da die zu diesen Sinnesorganen gehörigen Centren theils im Vorderhirn, theils in der von diesem nicht scharf abgesetzten mittleren Hirnanschwellung (Lobus olfactorius) gelegen sind, so finden wir Vorder- und Mittelhirn von ansehnlicher Entwicklung und ihre centralen Marklager von einem dicken Belage von Ganglienzellen bekleidet. Die dritte hintere Anschwellung des Gehirns gehört zum grossen Theil der Schlundcommissur an, an deren oberen Grenze der Nerv der Schwimmfussantennen entspringt.

Das unterhalb des Schlundes gelegene Bauchmark zeigt eine überaus concentrirte Gestaltung, indem die Mandibel-, Maxillen- und Maxillarfussganglien zu einer umfangreichen breiten Ganglienmasse verschmolzen sind. Auf diese folgt ein weit kleineres median zusammengedrängtes Ganglienpaar, aus welchem die Nerven des vorderen Beinpaares entspringen und am Hinterrand zwei Längsnerven austreten, welche, seitlich divergirend, nochmals zu zwei kleinen, durch Quercommissuren verbundenen Ganglien für das rudimentäre Beinpaar und für den Geschlechtsapparat anschwellen.

Als die drei Hauptsinnesorgane fungiren der Stirntentakel, die Vorderantennen und der mit Sinnesborsten besetzte Nebenast der Schwimmfussantennen. Der im männlichen Geschlecht in der Regel umfangreichere und stärker angeschwollene Stirntentakel wird von zwei Nerven durchsetzt, welche aus einem medianen paarigen Marklager des Vorderhirns entspringen, an der Ventralseite desselben, nahe dessen Vorderrand austreten und bei ihrem Eintritt in den Stirntentakel zu einer sehr grossen Ganglienzelle anschwellen.

Die fibrilläre Structur beider Nerven erscheint in dem meist winklig herabgebogenen Terminalstück des Stirntentakels besonders ausgesprochen, indem die Fibrillen mehr auseinander weichen und unter langgezogener knopfförmiger Anschwellung der Nerven als dichtere, stärker lichtbrechende, fast stäbchenähnliche Fasern, von einer fettglänzenden Substanz kappenartig umlagert, enden.

Die vorderen Antennen dürften vornehmlich als Sitz des Geruchs- und Spürsinnes zu betrachten sein. Der mächtige Nerv bildet an der Ventralseite des Vorderhirns eine ansehnliche Ganglienanschwellung, die sich bis zum Ursprung der Antenne

erstreckt. Auf dieselbe folgt dann im unteren Gliede des Schaftes eine zweite langgestreckte Anschwellung, deren Ganglienzellen durch die Einlagerung je einer glänzenden grünlichgelben Pigmentkugel in hohem Grade auffallen. Die in die Geissel eintretenden Fasern der Antennennerven durchsetzen nochmals kleine Ganglienzellen, aus denen die Nervenfibrillen in die fünf mächtigen, bei den Conchoecinen nach beiden Geschlechtern verschieden gestalteten Cuticularanhänge einstrahlen. Von denselben sind im weiblichen Geschlechte stets vier als lange terminal gerundete Schläuche entwickelt, und nur der terminale Anhang erscheint als eine ausserordentlich lange, quergeriefte Borste mit dicker, oft Härchen tragender Cuticularbekleidung, die jedoch an dem säbelförmig gekrümmten Endabschnitt überaus zart wird. Beim Männchen sind lediglich die zwei proximalen Cuticularanhänge zarte häutige Riechschläuche, die, wie die gleichwerthigen Anhänge des Weibchens, mit kurzem, verengertem und starkconturirtem Stiele beginnen, dann meist stark anschwellen und nach dem stets geschlossenen, abgerundeten Ende zu sich wieder verjüngen. Den Inhalt derselben bildet wiederum die matt glänzende, fibrilläre Substanz des eintretenden Nerven, die sich durch die ganze Länge des Schlauches verfolgen lässt.

Auch die hintere Antenne hat neben ihrer Function als Schwimmfuss die eines Sinnesorganes, indem die fünf Borstenanhänge ihres Nebenastes mit Nervenzellen in Verbindung stehen und ihrer ganzen Länge nach von Nervenfibrillen durchsetzt sind. Der in das umfangreiche comprimirte Stammglied eintretende Nerv bildet zwischen den longitudinalen Muskelzügen desselben, welche zum Schwimmfussast verlaufen, ein ansehnliches Ganglion, welches einen zum Nebenast verlaufenden Nerven entsendet, der nahe dem zugespitzten Distalende des Schaftes ein kleines, von wenigen Zellen gebildetes Ganglion durchsetzt, dann in den Nebenast eintritt, mit seinem Fibrillenzuge in die Sinnesborsten desselben entsendet.

Diese fünf wohl als Tastborsten zu deutenden Anhänge ordnen sich in beiden Geschlechtern zu zwei Gruppen an, von denen die eine drei schwächere und kürzere, beim Männchen mit dem Greifhaken verbundene, die andere zwei längere Borsten enthält, von denen wieder eine als Hauptborste durch ihre Grösse und Stärke hervorragt und in ein lanzettförmig verbreitertes und zugleich hebelförmig gekrümmtes (Halocypris) Endstück auslaufen kann. Grösse und Form dieser Borsten sind

meist nach beiden Geschlechtern verschieden und zuweilen als Merkmale zur Artunterscheidung verwerthbar.

2. Darmcanal und Drüsen.

Die Speiseröhre beginnt mit weiter Mundöffnung im Grunde eines von der Oberlippe und Unterlippe gebildeten Atriums, in welchem die gegeneinander wirkenden Laden beider Mandibeln ihre Lage haben. In diesem Vorraum gelangen die Secrete der Oberlippendrüsen, welche oft von ausserordentlichem Umfang bis in die Kieferregion herab und aufwärts nach dem Rücken bis in die Gegend des Herzens (Männchen von Halocypris) sich erstrecken. Die Mundöffnung führt in den bogenförmig emporsteigenden, von breiten Ringmuskeln umgürteten Oesophagus, auf welchen ein sackartig erweiterter Mitteldarm folgt. Beim Uebergang in denselben bildet die verdickte Wand des Oesophagus eine cuticulare Vorstülpung, welche als blindgeschlossener cuticularer Sack die eingeschlossene Nahrung aufnimmt und das weite Lumen des Magendarmes ausfüllt.

Die Verdauung der in dem zarthäutigen Schlundsack [1]) enthaltenen, schichtweise zusammengeballten Nahrungsmassen geschieht unter Einwirkung des Secretes zweier mächtiger Hepatopancreasschläuche, welche sich als Ausstülpungen an der Vorderwand des Magendarmes erheben. Dieselben entsprechen offenbar den in die Schalenhöhle eintretenden Leberschläuchen von Cypris, die bei den Cypridinen vollständig fehlen und sind von einem mächtigen Zellenbelage ausgekleidet, dessen Elemente eine wechselnde Beschaffenheit zeigen. Viele derselben sind ungewöhnlich gross und bergen in dem mit Färbemitteln sich intensiv tingirenden Protoplasma einen granulirten Kern. In anderen Zellen ist der Protoplasmaleib bis auf eine schmale Zone verbraucht, dagegen der Kern, welchem die schmale, intensiv tingirte Plasmazone aufliegt, zu einer umfangreichen Blase degenerirt. In diesem Zustand werden die Elemente von der Wand losgelöst, gelangen in die Lumen des Drüsensackes und von da aus in den Magendarm, wo sie dem mit Nahrungsballen gefüllten zarten Cuticularsack umlagern und das Ferment zu deren Verdauung zu liefern scheinen.

Der Zellenbelag an der Wand des Magendarmes hat einen von den Fermentzellen der Leber- oder Hepatopancreassäcke

[1]) Die cuticulare Hülle dieses von dem mächtigen Matrixzellenlager des verdickten Schlundendes erzeugten und getragenen Sackes habe ich in meiner früheren Arbeit irrthümlich als Intima des Magenepithels gedeutet.

ganz verschiedenen Charakter und besteht aus einem verschieden hohen Cylinderepithel, dessen Zellen an ihrer freien Fläche einen stets deutlichen, zuweilen sehr ausgeprägten, hellen Grenzsaum tragen, während der verhältnissmässig kleine Kern am entgegengesetzten basalen Theile der Zelle liegt, welche der kernhaltigen Stützmembran anhaftet. Eine Muskelbekleidung der letzteren habe ich, ebenso wie an den Lebersäcken, auffallenderweise vermisst, dagegen überall eine reiche Umlagerung von fetthaltigen Bindesubstanzzellen gefunden, wie sie auch in noch reicherem Masse die histologisch wesentlich differirende Darmwand der Cypridinen umlagert.

Im Zusammenhang mit dem in so auffallender Weise abweichenden Verhalten des Schlundsackes und der Darmwand begreift man das Nichtvorhandensein eines functionirenden Enddarmes. Allerdings findet man an Sagittalschnitten am Ende des Darmsackes einen ventralwärts ausgespannten, bindegewebigen Strang, in welchem sich ein zipfelförmiger Ausläufer des ersteren fortsetzt; indessen sucht man vergebens in dem vor den Geschlechtsorganen an der Bauchdecke befestigten Ende nach einer von Ringmuskeln bekleideten und den charakteristischen Dilatatoren versehenen Wandung eines Afterdarmes, dessen Lage man überdies im Endabschnitt des Abdomens über der Furcalplatte zu erwarten hätte.

Die für die Crustaceen so charakteristische Antennen- und Kieferdrüse habe ich nicht nachweisen können; dagegen finden sich ausserordentlich zahlreiche einzellige Hautdrüsen an verschiedenen Körperstellen, und zwar in regelmässigen Gruppen in dem Mandibeltaster, sodann in der Furcalplatte und vornehmlich in der Schale. Unter den Drüsenzellen des Mandibeltasters tritt ein an der Medialfläche des Endgliedes ausmündender Drüsenschlauch durch seinen Umfang und seinen aus glänzenden Körnchen bestehenden Inhalt hervor. Besonders zahlreich sind aber die Drüsen der Schale, deren freie Ränder von einer dichten Lage einzelliger, in kleinere und grössere Poren an der Innenlamelle ausmündenden Drüsenzellen in ganzer Ausdehnung begleitet wird. Dazu kommen noch Haufen grösserer Drüsenzellen, welche entweder in einem gemeinsamen grösseren Porus oder in einer Gruppe dicht zusammengedrängter Poren ausmünden. Die Lage dieser gehäuften Drüsenzellen am Hinterende des Rückenrandes beider Schalenklappen und an der Umbiegungsstelle vom Hinterrand zum Bauchrand der rechten Schalenklappe ist sowohl für die Conchoecia- als Halocypris-Arten ganz charakteristisch.

Welche Bedeutung diesen nach Form, Umfang und Beschaffenheit des Inhaltes überaus wechselnden Drüsengruppen zukommt, ist vorläufig kaum zu bestimmen. Doch scheint mir die Annahme berechtigt, dass einzelne derselben, wie insbesondere die mächtigen Drüsenhaufen am Rücken- und Ventralrand, stellvertretend für die geschwundene Antennen- und Kieferdrüse zur Absonderung der stickstoffhaltigen Excrete in Verwendung kommen. Zahlreiche in der Schale vorhandene, besonders am Rande und an der Fläche zerstreute Drüsenzellen erinnerten mich durch Form und Beschaffenheit des Inhaltes an die lichtausstrahlenden Drüsenzellen im Körper von Phyllirhoë, welche mit Nerven in Verbindung stehen und früher von Panceri irrthümlich als Ganglienzellen beschrieben worden waren. Möglich, dass diese Leuchtzellen auch in der Schale der die Tiefsee bewohnenden Halocypriden verbreitet sind, was durch die Beobachtung lebender Formen leicht zu entscheiden sein würde.

3. Kreislauf und Athmungsorgane.

Wie bei den Cypridinen ist ein sackförmiges Herz vorhanden, welches ziemlich weit vorne am Rücken, dicht unterhalb der Schale seine Lage hat und von paarigen Muskeln umlagert wird, welche vom Schalenintegument nach vorne zu den Antennen, abwärts zu den Mandibeln und nach hinten zum Rücken des Leibes verlaufen. Ausser den beiden, bereits früher von mir beschriebenen dorsalen Spaltöffnungen, durch welche das Blut aus dem Schalenraum der Leibeshöhle in das Herz zurückströmt, scheint auch noch ein Ostium an jeder Seite der Herzwand zur Aufnahme der aus dem Körper zurückfliessenden Blutmengen vorhanden zu sein.

Für die Respiration kommt vornehmlich die zarte Innenlamelle beider Schalenklappen in Betracht, an welcher die lebhaft schwingenden, als Athemplatten fungirenden Fächeranhänge (Exopoditen) eine, wie es scheint, regelmässig und lebhafte Strömung des Wassers unterhalten.

4. Geschlechtsorgane.

Wie ich bereits in meiner früheren Arbeit dargelegt habe, besteht für beide Geschlechter ein mehr (Conchoecinen) oder minder (Halocyprinen) ausgeprägter Dimorphismus. Stets sind die Männchen durch geringere Grösse und kürzere, gedrungenere Schalenform, sowie durch den Besitz eines Greifhakens am Nebenast der

Schwimmfussantenne, in der Regel auch durch die bedeutendere Grösse des Stirntentakels und der vorderen Antennen und deren abweichend gestaltete Cuticularanhänge, bei den Conchoecinen auch durch die mächtige Entwicklung des vorderen, mit drei Geisselborsten endenden Beinpaares kenntlich. Und zu diesen Sexualcharakteren kommt noch das Vorhandensein eines umfangreichen, an der linken Seite gelegenen Begattungsorganes hinzu.

Die Ovarien und Hoden liegen als paarige Drüsen symmetrisch (nicht, wie G. O. Sars irrthümlich angibt, unsymmetrisch) an der dorsalen und hinteren Seite des Magendarmes im Abdomen. Die Hoden sind kugelige Säcke, auf welche ventralwärts nach vorne je ein kurzer, zu einer geräumigen und mit Samenfäden erfüllten Blase (Samenblase) aufgetriebener Leitungsweg folgt. Beide vereinigen sich zu einem linksseitigen in das Begattungsorgan eintretenden Ductus ejaculatorius. Jenes entspringt in einiger Entfernung vor der Furcalplatte und besteht aus einem ziemlich comprimirten Körper und einem schmalen mit zwiebelförmiger Basis beginnenden Stabe, welcher in einer Rinne des ersteren seine Lage hat. Beide Theile sind im jugendlichen Alter getrennt und stehen hintereinander als lange, noch indifferente Gliedmassenanlagen am Körper hervor. Erst mit dem Eintritt in das Stadium der Geschlechtsreife wird die stabförmige hintere Gliedmasse in eine röhrenartig erweiterte Längsspalte des Begattungsgliedes aufgenommen, welches demnach morphologisch zwei mit einander in Verbindung getretenen Gliedmassen entspricht. Diese gehören aber nicht, wie ich mir früher vorstellte, den beiderseitigen Extremitäten ein und desselben Paares an, sondern sind zwei aufeinander folgende Gliedmassen derselben Seite.

Auch die traubigen Ovarien verhalten sich auf beiden Seiten durchaus symmetrisch und führen in zwei, zu einem medianen Oviducte zusammentretende Gänge, welche ebenso wie jener von einem körnchenreichen, drüsigen Zellenbelage ausgekleidet sind. Dieser biegt nach der linken Seite um und führt in eine geräumige unpaare Eiertasche über, deren dicke Wand mit ausserordentlich hohen, schmalen Cylinderzellen besetzt ist. In dieselbe mündet auch der complicirte Befruchtungscanal ein, welcher an der rechten Seite mittelst einer das Sperma bei der Begattung aufnehmenden Samentasche (Receptaculum seminis) beginnt und sich dann zu einem langen transversalen Canal verengert. Die Windungen dieses vor seinem Uebergang in die sackförmige Eiertasche nochmals erweiterten Befruchtungscanales sind, wie sich aus Querschnitten

und horizontalen Längsschnitten ergibt, noch reicher als ich dieselben bereits für Halocypris (l. c. Taf. II, Fig. 25) dargestellt habe; im Wesentlichen konnte ich die frühere Beschreibung als zutreffend bestätigen.

In keinem Falle habe ich im männlichen Thiere etwas von Spermatophorenbildung bemerkt, auch nicht an der durch eine kleine Chitindifferenzirung bezeichneten Mündung des Befruchtungscanales die Anheftung einer Spermatophore bemerkt. Es dürfte daher keinem Zweifel unterliegen, dass die Ballen von Samenfäden, welche sich im Receptaculum finden und von da aus durch den engen Canal in die zweite Erweiterung vor der Eiertasche gelangen, durch die Oeffnung am Ende des Begattungsapparates direct in jenes übertragen worden sind. Nicht die Eiertasche, in welcher sich wahrscheinlich Samenfaden und Ei vor der Eiablage begegnen und demnach die Befruchtung stattfindet, nimmt — wie ich früher irrthümlich annahm — bei dem Begattungsacte die Samenmasse auf, sondern die rechtsseitig gelegene Oeffnung des Receptaculum seminis, während die linksseitige Mündung der Eiertasche lediglich die befruchteten Eier ausführt. Im Gegensatz zu Cypris liegen also Begattungs- und Geburtsöffnung in etwas entfernterem Abstand; jene rechtsseitig, diese linksseitig an der Bauchseite des Abdomens, und damit erscheint auch die mir früher unklar gebliebene, einer späteren Beantwortung vorbehaltene Frage der beiden Gänge zum birnförmigen Receptaculum erledigt.

Die Thatsache, dass der Begattungsapparat der Halocypriden aus zwei hintereinander gelegenen Extremitätenanlagen der linken Seite hervorgegangen ist, weist darauf hin, dass die Phyllopodenähnlichen Stammformen der Ostracoden eine grössere Zahl von Gliedmassen besessen haben, und dass die Siebenzahl bei Ostracoden eine reducirte ist. Dieselbe gibt auch zu der Frage Anlass, ob nicht auch in den anderen Ostracodenfamilien die gleichen Gliedmassenanlagen in Resten erhalten und zu dem gleichen Zwecke verwendet worden sind.

Bei den Cypridinen habe ich schon seit langer Zeit [1]) die Ansicht vertreten, dass das symmetrische, aus paarigen Stücken

[1]) Claus, Neue Beobachtungen über Cypridinen. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1873, pag. 220.

gebildete männliche Begattungsorgan, welches jederseits im Wesentlichen die Form einer Zange wiederholt, einem echten Gliedmassenpaare entspricht.

Auch für die Cypriden und Cytheriden, die einen rechten und linken durchaus symmetrisch gestalteten Begattungsapparat besitzen, dürfte das Gleiche gelten. Doch bin ich noch nicht darüber im Klaren, ob an der Bildung desselben nur ein Paar oder nicht auch zwei Paare von Extremitätenanlagen betheiligt sind. Im weiblichen Geschlechte finden sich bald ein (Candona) bald zwei (Cypria) an Gliedmassenstummel erinnernde Fortsätze an dem von den Genitalöffnungen durchbrochenen, mehr oder minder vorspringenden Genitalwulst, der noch immer irrthümlich als Vagina bezeichnet wird.